



# GNSS alapú 3D modell alkotás

Tóth Mátyás Attila  
2021.08.26.

### *Fizikailag elérhetetlen pontok mérése*

- *Veszélyes*
- *Időigényes*
- *Más mérési technológiák bevonása is szükséges*



*Pontok mérése limitált rálátással az égboltra*

- *Időigényes*
- *Más mérési technológiák bevonása is szükséges*
- *Vitatható pontosság*



***Pontonkénti mérés munkaterületeken ahol nagy részletgazdagág szükség***

- *Időigényes*
- *Pontos dokumentálást igényel*
- *Munkaigényes*



## Alapos vizsgálat vagy a helyszín gyors megtisztítása?

- *Veszélyes*
- *Nagy tapasztalatot igényel*
- *Néha egyszerűen nem lehetséges*



# Leica GS18 I

A világ első GNSS Smart Antennája vizuális pozicionálási képességekkel.

**Mérj ameddig ellátsz!**



A következő példában, a cél az épület sarokpontjának megmérése (narancssárgával jelölve).

- Egy hagyományos GNSS RTK roverrel ez nem lenne lehetséges, a korlátozott rálátás miatt az égboltra
- A következő két videó bemutatja, hogyan valósítható meg mégis a munkafolyamat Captivateben az új antennával





here  
new job



Default



Mapping

17

Check rail

18

Create coord sys

19

Meas plane/grid

20

QuickGrid

21

Create pts & lines

22

GS imaging





1



Capture image group

2



Measure in images

3



Manage image groups

OK

Ismerni kell:

- A kamera belső geometriáját
- A kamera pozícióját is orientációját minden egyes elkészült kép esetén.



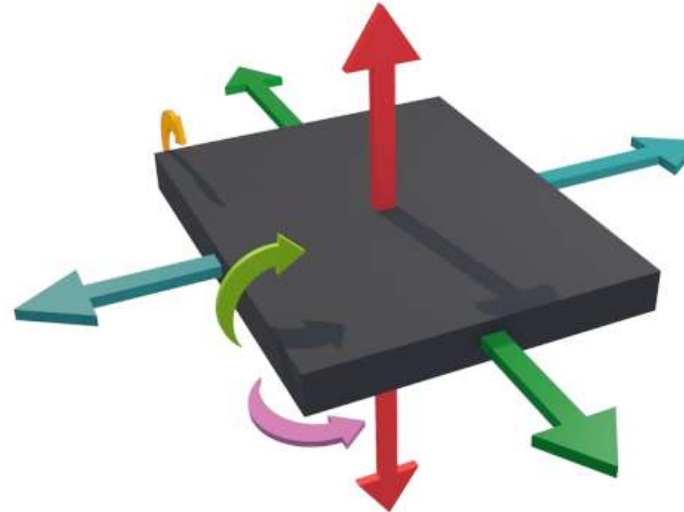
# Hogyan működik a GS18 I?

Műhold

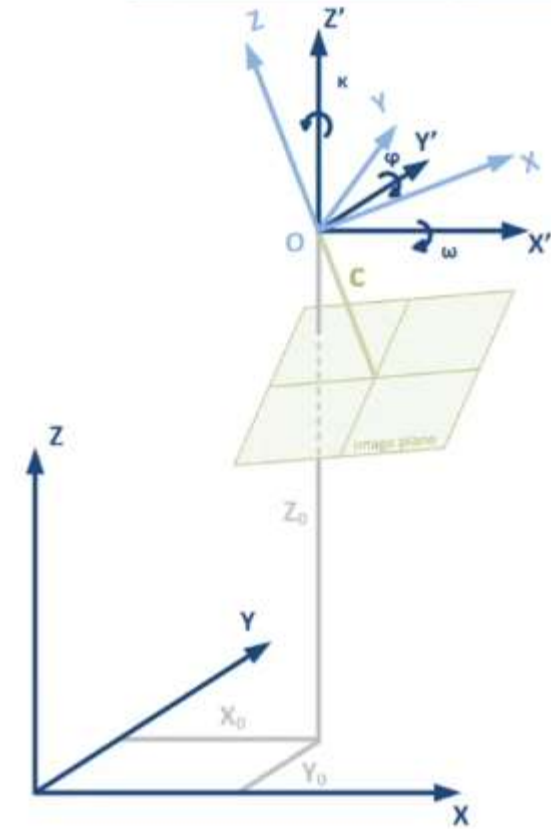


Pozíció:  $\dot{E}$ ,  $K$ ,  $M$   
+ minőség

IMU



Tájolás:  $\omega$ ,  $\varphi$ ,  $K$   
+ minőség



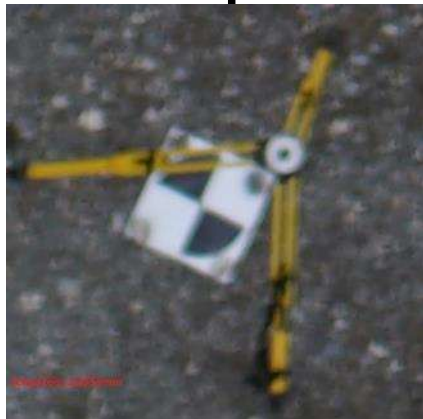
**A minőség nem elég jó a képeken való méréshez!!!**

# Hogyan működik a GS18 I?

Hogyan lehet javítani a pozíció és a tájékozás minőségén?



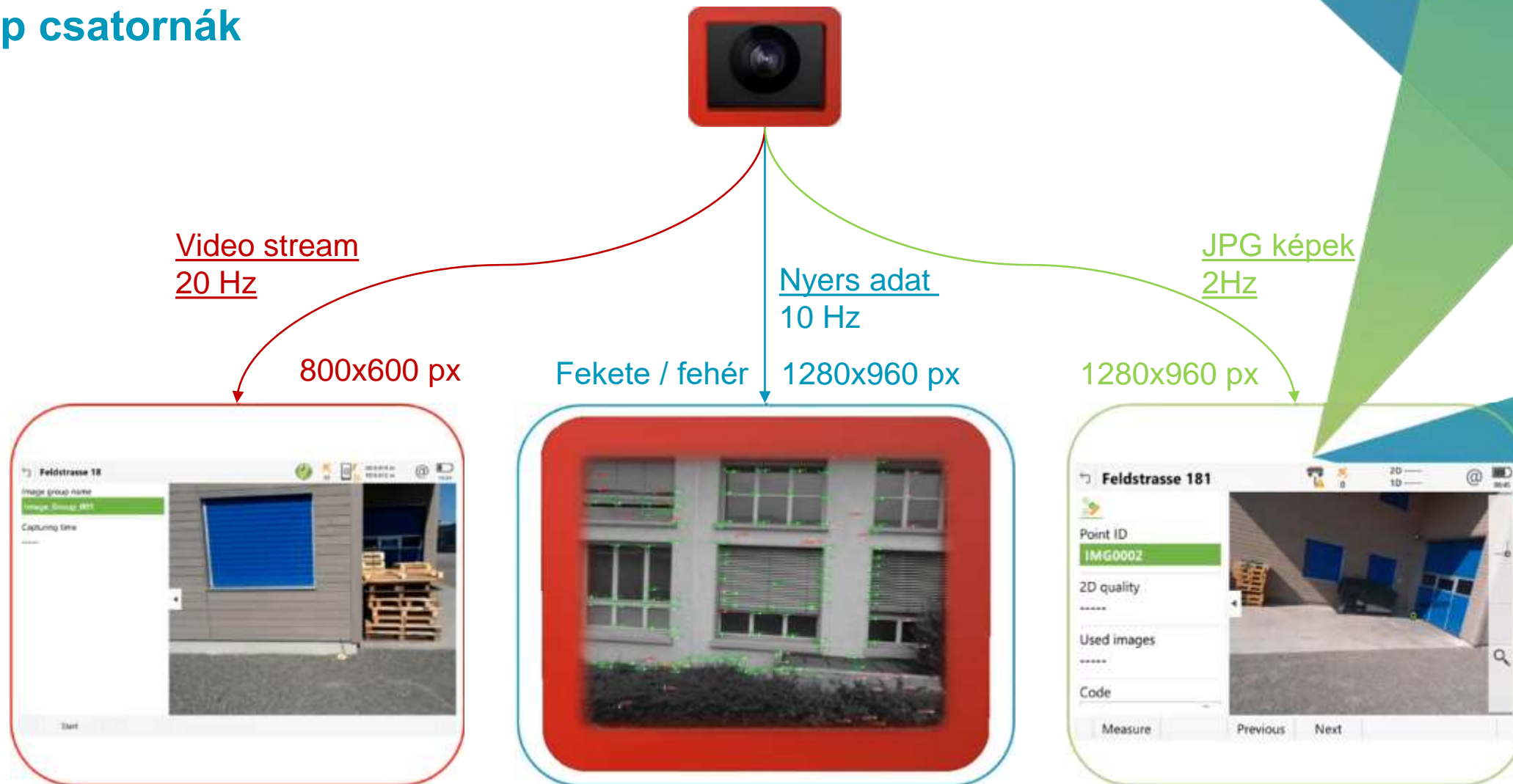
**Kontrol pontok**



**Képek**



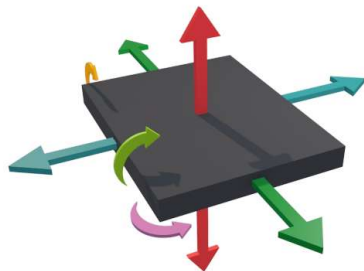
# Kép csatornák







Pozíció:  $E, K, m$   
+ minőség

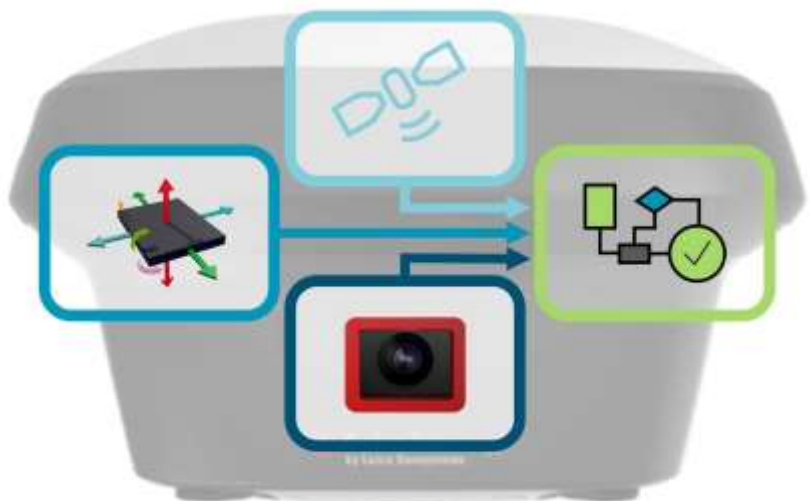


Tájolás:  $\omega, \varphi, K$   
+ minőség

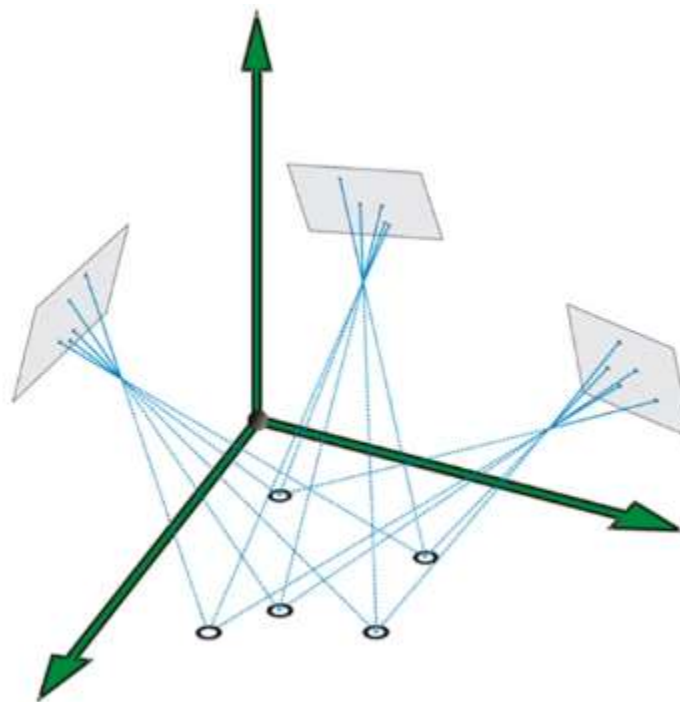
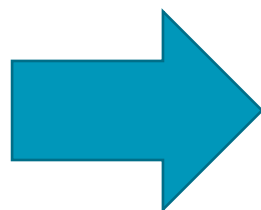


KF0				KF1				KF2			
ID	x	y	Link	ID	x	y	Link	ID	x	y	Link
10	1100	470	KF1, KF2, ...	10	640	480	KF0, KF2, ...	10	133	485	KF0, KF2, ...
20	152	515	KF1, KF2, ...	20	595	523	KF0, KF2, ...	20	50	530	KF0, KF1, ...
30	635	615	KF1	30	134	620	KF0	40	1115	520	KF3, KF4, ...
...				...				...			

Objektum követés a képekről



**Kötegelt kiegyenlítés**







# Térbeli előmetszés Captivate



- Snap
- Automatikus pont felismerés
- Minőség
- Grafikus megjelenítés

Marina Imaging

Point ID  
**1001**

2D quality  
**0.021 m**

Used images  
**5**

Code

Store Remove Previous Next

# Térbeli előmetszés Infinity



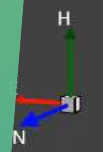
- Automatikus pont felismerés
- Nagyító
- Minőség
- Grafikus megjelenítés

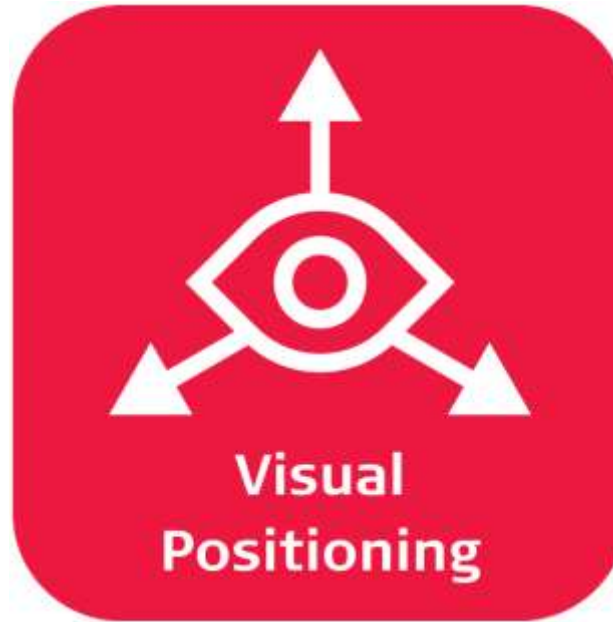
The screenshot displays the Infinity software interface. The main window shows two side-by-side images of a paved area with a point labeled IMG0003 and a CO3D value of 0,0256 m. Below the images are thumbnails for IMG\_014 through IMG\_017. The right sidebar contains a 'Property Grid' with 'Image Intersections' and 'Image Observations' sections. The 'Image Observations' section shows 5 observations for the selected image.

Point Id	Point Role	Date/Time	Source	Observations	Easting [m]	Northing [m]	Ortho. Height [m]	CQ 3D [m]	CQ 2D [m]
IMG0001 (2020.09.14 14:48:06)	Calculated	2020.09.14 14:48:06	Marina Imaging	5	651 250,0804	244 668,6936	105,5587	0,0389	0,023
IMG0002 (2020.09.14 14:50:15)	Calculated	2020.09.14 14:50:15	Marina Imaging	6	651 250,7225	244 668,0898	108,4975	0,0277	0,022

Reports Google Earth Point Station Observation Layer Manager Survey Data Thematic Codes Referenced Files Layers ESRI World Imagery Clip Base Map Feature Info WFS Link Unlink Georeference Image Measure Point to Point Compute Point COGO Shift Rotate, Scale Compute Project Coordinates Coordinate System Manager Coordinates

Inspector





- **Nem** kell több ismert ponton megállva fényképeket készíteni, mint a korábbi megoldásoknál
- **Nem** kell manuálisan azonosítani a kívánt pontot a különböző képeken



Előnyök

# 1. Míg versenytársad egy-egy ponttal bajlódik, Te mérd meg több százat!



← Stockpile

Image group name

Image\_Group\_001

Capturing time

4/60 s



Stop

## 2. Gyűjts adatot ott is, ahol a GNSS technológia korlátai ezt már nem engednék meg



Museum

Image group name

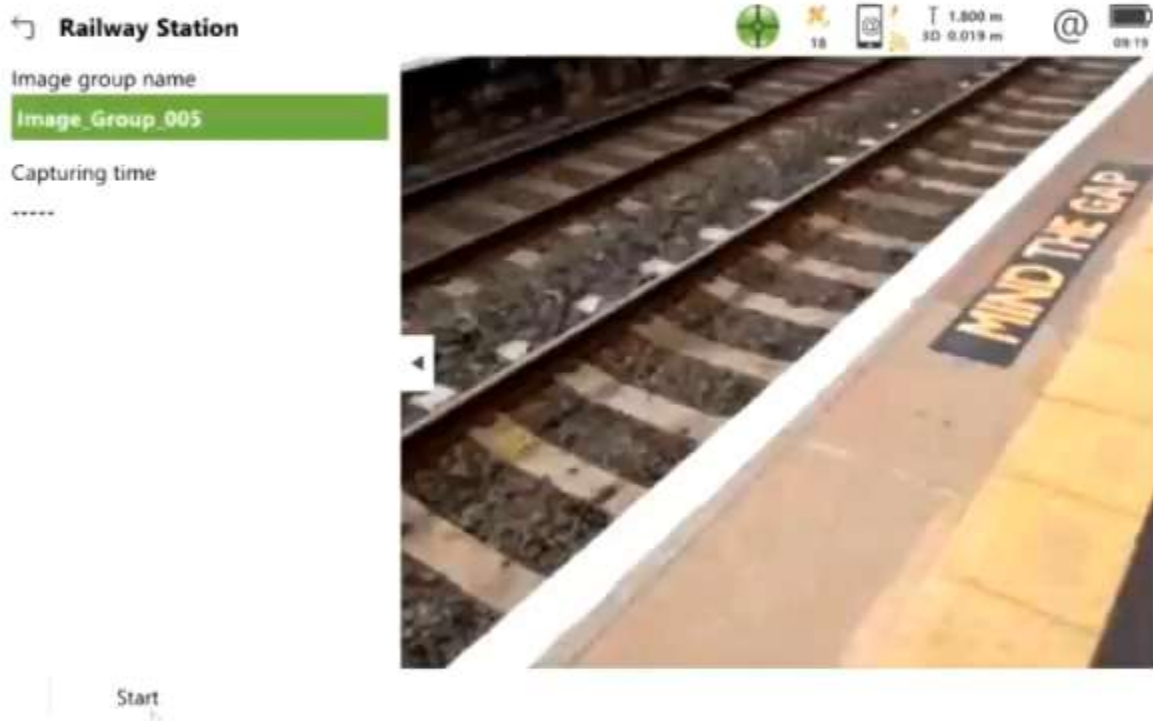
Image\_Group\_008

Capturing time

-----



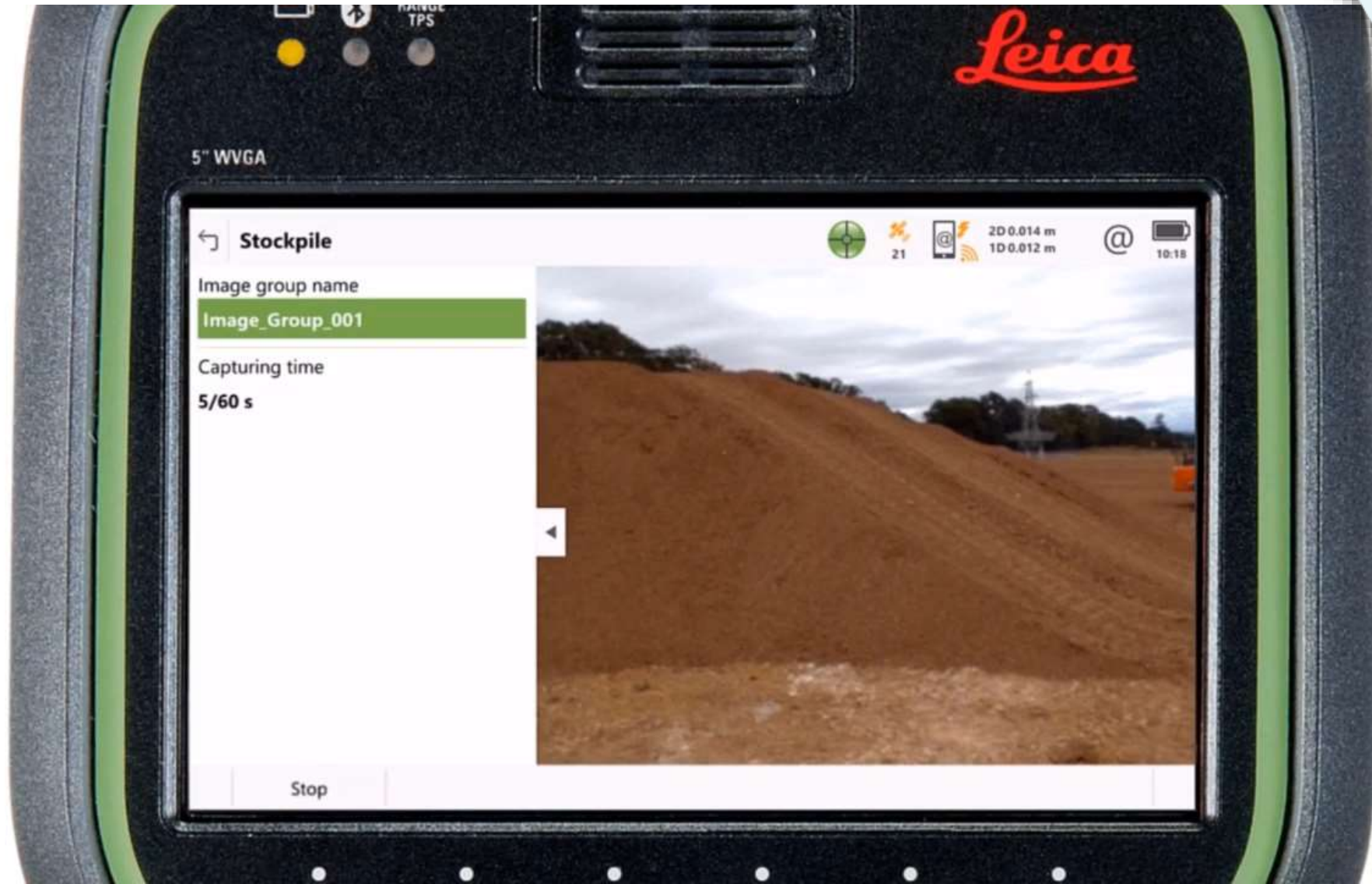
### 3. Végezz ott is adatgyűjtést, ahová fizikailag képtelen lennél eljutni!

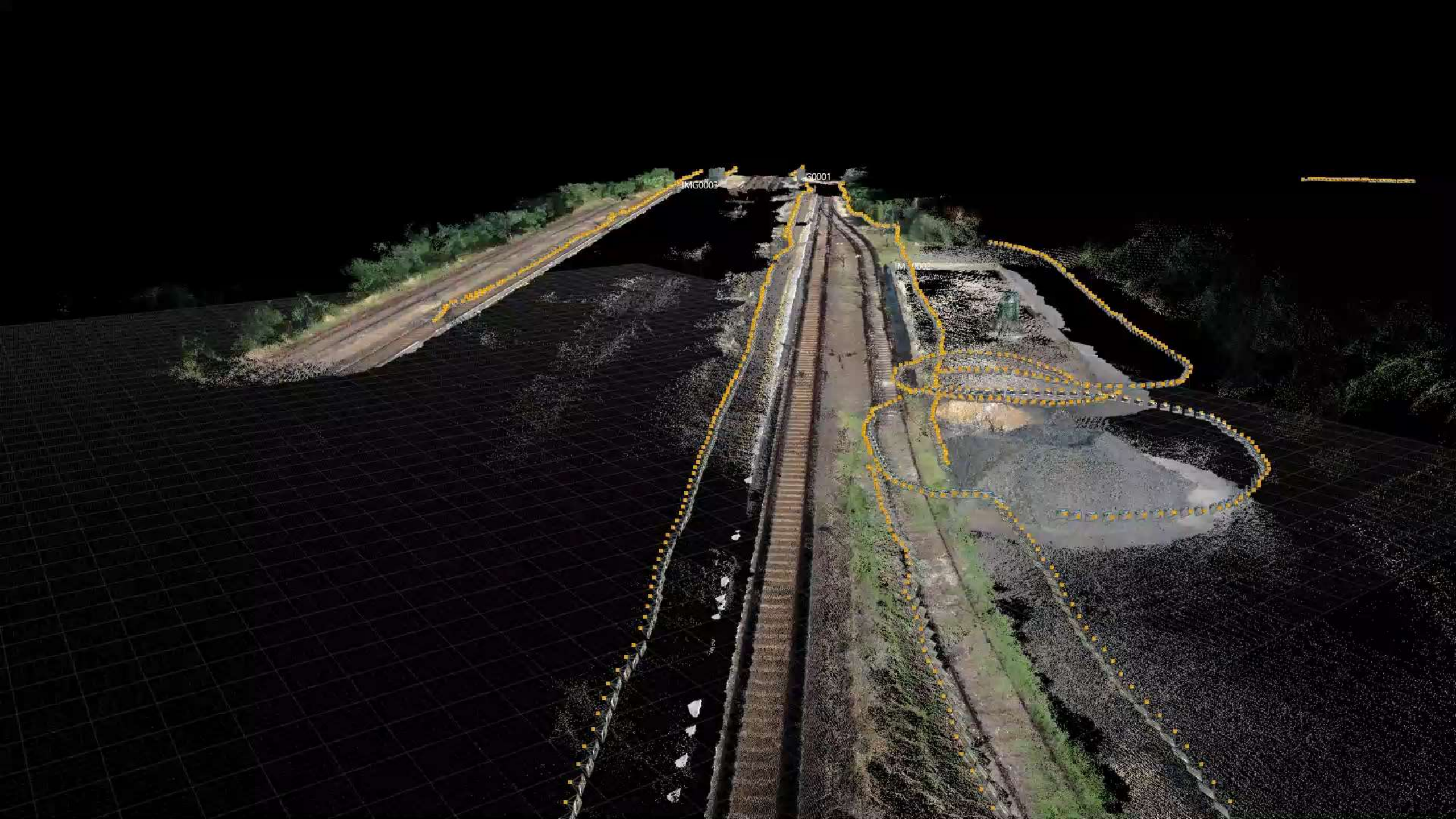




4. Tárolj minden adatot amit látsz a lehető leggyorsabban és dönts később, kényelmesen az irodában, hogy ebből mire van szükséged!

Productivity







**Köszönöm a figyelmet!**